The Zoological Society of Japan

DREI NEUE PARASITISCHE INFUSORIEN AUS DEM DARME EINER JAPANISCHEN SÜSSWASSEROLIGOCHÆTE

YOSHINOBU MIYASHITA (宮下 義信)

VIER FIGUREN

(Received Feb. 28, 1933)

Im Frühjahre 1932 konnte ich in meinem Heimatdorfe in der Prov. Tango mehrere Exemplare von einer Süsswasseroligochæte (*Criodrilus* sp.), die sehr schmutzige Gräben bewohnt, sammeln. Im Darme des Wurmes konnte ich drei Arten parasitischer Infusorien auffinden, die alle neue Arten darstellen. Zwei davon gehören der Gruppe Astomata, eine der Gattung *Ptychostomum* an. In folgenden Zeilen ist eine kurze Beschreibung der neuen Arten gegeben.

1. *Hoplitophrya criodrili* n. sp. (Fig. 1.)

Der Körper ist ellipsoidal und etwas abgeplattet. Das Vorderende ist ein wenig verjüngt, während das Hinterende breiter abgerundet oder gestuzt ist. Die Länge beträgt ca. 90–130 μ, die Breite ca. 45–60 μ. Das Ektoplasma ist scharf vom Entoplasma abgegrenzt und beträgt in der Dicke ca. 1.5 μ. Das Entoplasma enthält mehrere, mit Eisenhæmatoxylin färbbare, Körnchen, die besonders dicht in der Oberflächenschicht angesammelt sind.

Der ektoplasmatische Skelettapparat ist von sehr eigenartiger Struktur, so dass er leicht von den ähnlichen Gebilden anderer Formen dieser Gattung zu unterscheiden ist. Der Haftapparat hat das Aussehen einer Pfeilspitze, dessen rechter Schenkel wie in anderen Formen schräg nach hinten ausgezogen und zugespitzt ist (die Länge ca. 25 μ). Dagegen ist der linke Schenkel am mittleren Teil plötzlich nach

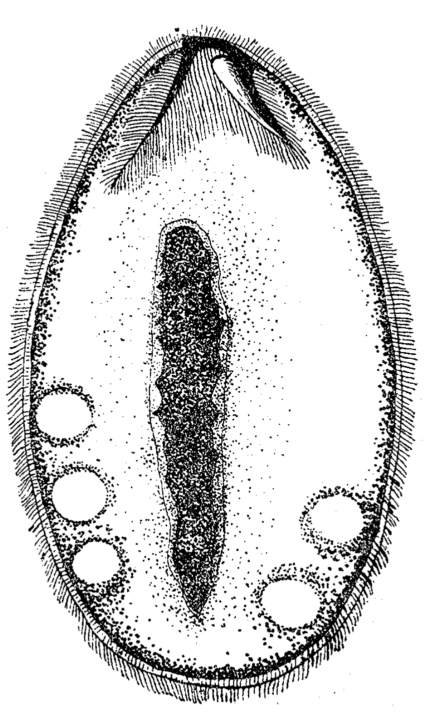


Fig. 1.—*Hoplitophrya criodrili* n. sp. × 750. Ventralseite. Fixierung nach Schaudinn, Färbung nach Eisenhaematoxylin. Körperstreifen nur am Vorderende gezeichnet.

NII-Electronic Library Service

The Zoological Society of Japan

innen gebogen. Der innere Rand des gebogenen Teils ist stark erweitert und nach der Körperoberfläche hin wie eine Messerklinge abgeschärft. Am Rückenrand des Apparates bemerkt man gewöhnlich noch einen recht kleinen Skelettast, der von der Biegungsstelle nach der linken Seite entspringt. Die Spitze des Haftapparates ragt aus dem Körper in Form einer kleinen Pyramide hervor, wie es bei manchen skelettbesitzenden Astomaten der Fall ist.

Der Makronukleus ist bandförmig ausgezogen und weisst auch *in vivo* mehr oder weniger pseudopodienartige Umrisse auf. Im gefärbten Präparat weisst er mehrere Nukleolen von wechselnder Grösse auf und ist mit einer schwach färbbaren Randzone umgeben. Den Mikronukleus konnte ich mit Sicherheit nicht bestätigen. Ziemlich grosse kontraktile Vakuolen sind in zwei Reihen angeordnet. Ich konnte die Teilungsstadien dieser Infusorienart nicht beobachten. Das Infusorium lebt im vorderen und mittleren Teil des Darmes in reichlicher Anzahl.

2. *Protoradiophrya minuta* n. sp. (Fig. 2.)

Dieser kleine Parasit besitzt zylindrische Körperform, die nach hinten leicht verschmälert ist. Die Länge beträgt 80–120 μ bei der Breite von 30–40 μ. Das Ektoplasma ist deutlich vom Entoplasma abgegrenzt und besitzt eine Dicke von ca. 1 μ. Die Wimpern sind gleichmässig und lang (ca. 5 μ). Am vorderen Pol ist das Ektoplasma verdickt und trägt einen sehr einfachen Skelettapparat, der nur schwach ausgebildet ist und auch schwach tingiert. Die Spitze des Spikels scheint wie in voriger Art pyramidenförmig aus dem Körper hervorzuragen. Die Länge des Spikels beträgt nur ca. 10 μ. Der Makronukleus ist stark in die Länge ausgezogen und nimmt fast die ganze Körperlänge ein. Er besitzt einige grosse Nukleolen, die *in vivo* wie Vakuolen erscheinen. Der Umriss des Makronukleus ist stets glatt. Der Mikronukleus ist spindelförmig und dicht an den Makronukleus angeschlossen. In mit Eisenhæmatoxylin gefärbten Präparaten bemerkt man in Entoplasma grobe Körnchen, die dem gefärbten Infusorium buntscheckiges Aussehen verleihen. Die kontraktilen Vakuolen sind in zwei Reihen angeordnet. Die Vermehrung geschieht durch Zweiteilung in gleichgrosse Tochterindividuen. Das

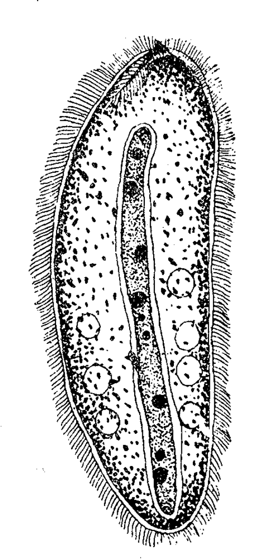


Fig. 2.—*Protoradiophrya minuta* n. sp. ×750. Fixierung und Färbung wie in Fig. 1.

NII-Electronic Library Service

The Zoological Society of Japan

Infusorium lebt im mittleren Abschnitt des Darmes gemeinsam mit der vorigen Art.

3. *Ptychostomum bacteriophilum* n. sp. (Fig. 3 und 4.)

Die Körperform ist eine länglich ovale, die Bauchseite flach und die Rückenseite etwas vorgewölbt. Am Vorderende befindet sich ein grosser Saugnapf, während das Hinterende etwas verschmälert ist und eine schief verlaufendes Peristomfeld bildet. Rechts am hinteren Teil liegt eine pulsierende Vakuole, und in dessen Nachbarschaft liegen auch einige Nahrungsvakuolen. Die Länge variert zwischen 70–130 μ und die Breite zwischen 30–45 μ. Das Wimperkleid besteht aus langen und dichten Wimpern. Der Saugnapf ist enorm gross (Länge ca. 50 μ) von länglich ovaler Form. Die innere Fläche des Saugnapfes ist becherartig eingekerbt und entbehrt der Wimpern. In der Mittellinie des Saugnapfes liegt eine schmale bewimperte Rinne. Das Fibrillensystem des Saugnapfes ist in dieser Art sehr schwach ausgebildet. Nur am Vorderende bemerkt man vom Rande aus horizontal verlaufende Fibrillen, die sich nach hinten zu allmählich verkürzen, und etwa in der mittleren Partie des Randes verschwinden. Die Silbermethode nach Klein bringt die Struktur sehr klar zutage (Fig. 4, A). In der bewimperten Rinne ordnen sich die Basalkörner in schief nach hinten gerichteten Reihen. Nach meiner noch nicht veröffentlichten Beobachtung an *Ptychostomum* (*Lada*) *tanishi* stellt die Rinne eben denjenigen Teil der Körperoberfläche dar, der mit dem Zuwachs des Saugnapfes bei der Neubildung in dessen Bereich eingeschlossen worden ist. Am hinteren Rande des Saugnapfes steht die Pellikula wie ein Kragen über der Körperoberfläche frei hervor und ist öfters nach hinten zurückgeschlagen.

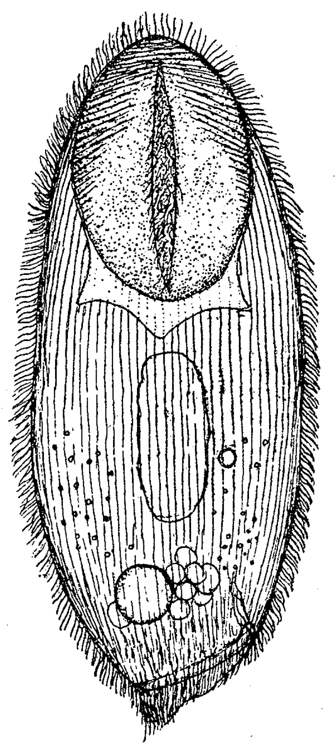


Fig. 3.—*Ptychostomum bacteriophilum* n. sp. Nach dem Leben. ×750.

Der Makronukleus ist in der Richtung der Körperachse verlängert. Die Länge beträgt ca. 30–50 μ und die Breite ca. 10–15 μ. In längeren Individuen ist der Grosskern öfters stark in die Länge ausgezogen. Der Mikronukleus ist sphärisch und misst etwa 3–4 μ. Er liegt stets nahe an der linken Seite des Makronukleus. Am hinteren Rande des

NII-Electronic Library Service

The Zoological Society of Japan

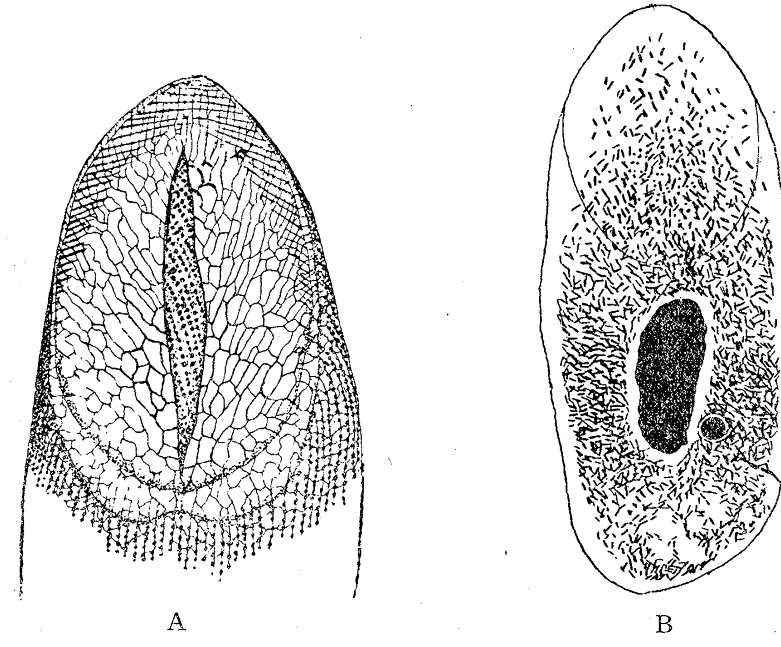


Fig. 4.—*Ptychostomum bacteriophilum*. A. Verderer Teil des Körpers. Silbermethode nach Klein. ×1300. B. Stäbchenförmige Einschlüsse im Entoplasma. Fixierung und Färbung wie in Fig. 1. × 550.

Körpers, an der Ventralseite, verläuft das Peristom, das, mit langen Wimpern bedeckt, in der linken Ecke in ein kleines Cytostom führt. Die dorsale Lippe des Peristoms ist mit einer Membranella versehen.

Was bei dieser Art sehr characteristisch ist, ist das Vorkommen von stäbchenförmiger Einschlüsse im Entoplasma. Schon in lebenden Objekten bemerkt man zahllose, das Entoplasma erfüllende, Stäbchen, deren optische Schnitte als besonders stark lichtbrechende Punkte in die Augen fallen. Beim Zusatz von Essigkarmin tritt die Form der Stäbchen sehr deutlich zutage. Das Gebilde ist auch mit Eisenhæmatoxylin stark färbbar (Fig. 4, B). Das Stäbchen hat eine Dimension von mittelgrossen Bakterien, namentlich in der Länge ca. 3 μ. Wegen des steten Vorkommens in grossen Mengen und der Färbbarkeit mit basischen Farbstoffen halte ich die obigen Einschlüsse für eine Art von symbiotischen Bakterien. Studitzky (1932) erwähnt auch das Vorkommen von ähnlichen Stäbchen im Entoplasma von *Ptychostomum chattoni*. Aber seiner Abbildung nach scheint die Zahl der Bakterien nicht sehr gross zu sein. Die Stäbchen sind überall im Entoplasma verbreitet und besonders dicht an beiden Seiten des Makronukleus angesammelt. Im hinteren Körperabschnitte findet man auch zahlreiche kleine Oeltröpfen. Die Vermehrung geschiet durch Zweiteilung, die in ganz gleicher Weise

NII-Electronic Library Service

The Zoological Society of Japan

wie bei *Ptychostomum chattoni* verläuft (Studitzky, 1932). Das durch Teilung entstandene hintere Tochtertier ist stets etwas kleiner als das vordere. Dieselben Verhältnisse fand ich auch bei *Pt. tanishi*.

Das vorliegende Infusorium steht in mancher Hinsicht dem Gastropodenparasiten, *Ptychostomum tanishi* sehr nahe. Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Formen sind etwa folgende:

	Ptychostomum bacteriophilum	*Pt. tanishi* (Miyashita)
Saugnapf	Länglich oval	kreisrund
Fibrillensystem des Saugnapfes	einfach, nur am vorderen Teil entwickelt.	kompliziert, Fibrillen meist radial verlaufend.
Makronukleus	in die Länge ausgezogen.	nierenförmig, breit.
Mikronukleus	am linken Seite des Ma.	dicht am Vorderende des Ma.
Mundapparat	schwach ausgebildet, mit einer Membranella.	wohl entwickelt, ausser Membranella eine undulierende Membran.

Der Parasit wurde bei jeden untersuchten Exemplare des Wurmes in dem hinteren Darmabschnitte reichlich gefunden.

Wie Cheissin (1930) bemerkt, findet man auch hier die Tatsache, dass die Ptychostomen nur den letzten Teil des Darmes bevorzugen, während die Astomen meist im vorderen Teil des Darmes gefunden werden. Dieselbe Regel fand ich auch bei der Gastropoden-Gattung *Viviparus*.

LITERATUR

Cépède, A. 1910 Recherches sur les infusoires astomes, etc. Arch. de Zool. exp. et gén., T. 3, Ser. 5.

Cheissin, A. 1930 Morphologische und systematische Studien über Astomata aus dem Baikalsee. Arch. f. Prot., Bd. 70.

MacKinnon, D. and J. Adam 1924 Notes on four astomatous ciliates from Oligochaete worms. Quart. Journ. Micr. Sci., vol. 68.

Miyashita, Y. 1928 On a new parasitic ciliate, *Lada tanishi* n. sp. etc. Jap. Journ. of Zool., vol. 1.

—— 1929 Über eine primitive Form von Infusoria-Astomata, *Protanoplophrya stomata* n. g. n. sp. Annot. Zool. Japon, Vol. 12.

Rossolimo, L. 1925 Infusoires parasites du tube digestif des Oligochaetes de genre *Ptychostomum*. Russ. Arch. de Protist., T. 4.

—— 1926 Parasitische Infusorien aus dem Baikalsee. Arch. f. Prot., Bd. 67.

Rossolimo, L. und T. Perzeva 1929 Zur Kenntniss einiger astomen Infusorien: Studien an Skelettbildung. Arch. f. Prot., Bd. 67.

Studitzky, A. 1930 Eine neue Art der Gattung *Ptychostomum* Stein (*Lada* Vejdovsky) *Pt. rossolimoi* n. sp. Zool. Anz., Bd. 87.

—— 1932 Über die Morphologie, Cytologie und Systematik von *Ptychostomum chattoni* Rossolimo. Arch. f. Prot., Bd. 72.

NII-Electronic Library Service